

Tachograph for vehicles.

Publication number: EP0191413

Publication date: 1986-08-20

Inventor: MUTZ GERHARD

Applicant: MANNESMANN KIENZLE GMBH (DE)

Classification:

- **international:** G07C5/00; G01D9/00; G01P1/12; G06Q50/00;
G07C5/08; G01D9/00; G01P1/00; G06Q50/00;
G07C5/00; (IPC1-7): G07C5/10

- **european:** G01P1/12B2; G07C5/08R2B

Application number: EP19860101501 19860205

Priority number(s): DE19853505068 19850214

Also published as:



US4644368 (A1)
JP61190687 (A)
ES8702012 (A)
EP0191413 (A3)
EP0191413 (B1)

[more >>](#)

Cited documents:



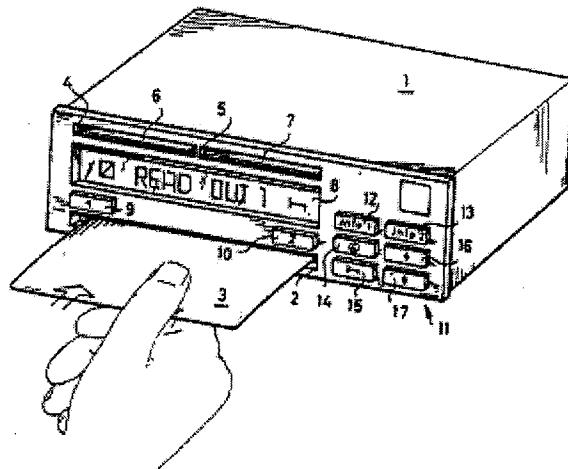
EP0129949
US4338512
DE3319115
DE3240773
DE3407954
[more >>](#)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for EP0191413

Abstract of corresponding document: **US4644368**

The disclosed tachograph writes work data for motor vehicle work into a microprocessor-controlled EEPROM semiconductor memory mounted on a movable data card carried by the driver. A printing device prints out the content of a data card memory in the form of a tabular drive record in plain language. The face of the tachograph includes receiving slots located next to one another for the data cards of a driver and a co-driver, as well as a line display for guiding the driver as to how to key in information. A front slot in the face of the tachograph receives an unimprinted paper sheet. Two keys enter the work times, while the functions concerning the print-out of the driving record are controllable with a keyboard on the basis of information on the line display.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



Europäisches Patentamt

⑯ European Patent Office

Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 191 413

A2

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑯ Anmeldenummer: 86101501.4

⑮ Int. Cl. 4: G 07 C 5/10

⑯ Anmeldetag: 05.02.86

⑯ Priorität: 14.02.85 DE 3505068

⑰ Anmelder: Mannesmann Kienze GmbH,
Heinrich-Hertz-Straße, D-7730 Villingen-Schwenningen
(DE)

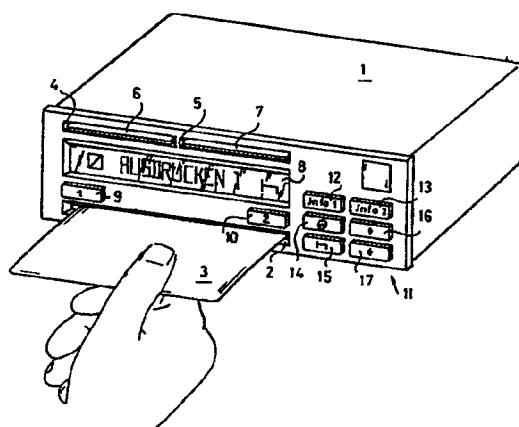
⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 20.08.86
Patentblatt 86/34

⑰ Erfinder: Mutz, Gerhard, Waldstrasse 23,
D-7734 Brigachtal (DE)

⑯ Benannte Vertragsstaaten: AT CH DE FR GB IT LI NL SE

④ Fahrtschreiber für Kraftfahrzeuge.

⑤ Es wird ein Fahrtschreiber vorgeschlagen, bei dem analog der üblichen Diagrammscheibenregistrierung die für den Arbeitsplatz «Kraftfahrzeug» wesentlichen Daten mikroprozessorgesteuert in einem mobilen, fahrerbezogenen Datenkarten (6, 7) implantierte, vorzugsweise EEPROM-Halbleiterspeicher (34) eingeschrieben werden. Der Fahrtschreiber ist ferner mit einer Druckvorrichtung ausgerüstet, mit welcher der Inhalt eines Datenkartspeichers (34) in Form eines tabellarischen Fahrtprotokolls jederzeit im Klartext ausdruckbar ist. Im einzelnen sind an der Frontseite eines quaderförmigen Einbaugeschäuses (1) nebeneinanderliegend Aufnahmeschächte (4, 5) für die Datenkarten (6, 7) von Fahrer und Beifahrer, ein der Fahrerführung und dem Auftasten von Informationen dienendes Zeilendisplay (8) sowie ein Einzugschacht (2) vorgesehen, in den ein unbedruckter Druckträger (3) eingebbar ist. Die Tasten (9 und 10) dienen analog der üblichen Praxis dem Einstellen der Arbeitszeitzustände, während mit dem Tastenfeld (11) sowohl den Ausdruck des Fahrtprotokolls betreffende Funktionen steuerbar als auch Informationen auf das Zeilendisplay (8) auf-tastbar sind.



191 413 A2

EP O

0191413

- 1 -

12.02.1985

135 dö zw

Akte 1918

1 Fahrtschreiber für Kraftfahrzeuge

- Die Erfindung betrifft einen Fahrtschreiber für Kraftfahrzeuge mit einem einen Uhrzeit-Datum-Geber umfassenden Mikroprozessorsystem, welches die sich in Lenkzeiten, Bereitschaftszeiten und Ruhezeiten gliedernden Arbeitszeitdaten der Fahrer liefert und aus Gebersignalen wenigstens die Fahrtdata "Strecke" und "Geschwindigkeit" ermittelt.
- 10 Aufgabe der für bestimmte Kraftfahrzeugkategorien gesetzlich vorgeschriebenen Fahrtschreiber ist es bekanntlich, Transportleistungen kennzeichnende Daten derart zu erfassen, daß diese Daten den Interessen der Fahrer, der Transportunternehmer und der behördlichen Kontrollorgane 15 in ausreichendem Maße gerecht werden, d.h. daß die erfaßten Daten den Fahrern einen jederzeit leicht, also ohne technischen Aufwand lesbaren Leistungs- bzw. Arbeitszeitnachweis bieten, den für einen Fuhrpark Verantwortlichen eine problemlose Überwachung hinsichtlich des wirtschaftlichen Einsatzes der Fahrzeuge und die sich daraus ergebenen 20 organisatorischen Konsequenzen ermöglichen und den behördlichen Kontrollorganen bei deren im allgemeinen stichprobenweisen Kontrollen einen raschen Überblick über Fahrverhalten und die Einhaltung der Arbeitszeitrichtlinien, 25 der sog. Sozialvorschriften, gestatten.

Zweifellos können diese Forderungen von den heute in Fahrtschreibern als Datenträger verwendeten Diagrammscheiben, die das lästige Führen von Fahrtenbüchern abgelöst haben, 30 und auf denen uhrzeitrichtig Fahrzeugdaten, d.h. Geschwindigkeiten, zurückgelegte Strecken, Kraftstoffverbräuche und Motordrehzahlen sowie Arbeitszeitdaten, d.h. Lenkzeiten, Bereitschaftszeiten und Ruhezeiten in analoger Form

- 1 lückenlos aufgezeichnet sind, nicht in allen Punkten erfüllt werden. Dabei sind Diagrammscheiben an sich leicht zu handhabende, ohne weiteres archivierfähige und jederzeit visuell lesbare sowie mit allerdings erheblichem Aufwand auch maschinell auswertbare Dokumente mit hoher Ausagefähigkeit. Der Datenträger "Diagrammscheibe" zeichnet sich ferner dadurch aus, daß sämtliche Fahrtdata eines Transportrauftrages, einer Schicht oder eines Arbeitstages sozusagen auf einen Blick überschaubar sind, insbesondere aber dadurch, daß er als personen- bzw. fahrerbezogener Datenträger in besonderer Weise den Anforderungen im Kfz-Transportwesen bzgl. Fahrerplatz- und Fahrzeugwechsel angepaßt ist.
- 15 Die Schwächen des Datenträgers "Diagrammscheibe" liegen vor allem in den Aufzeichnungen selbst und zeigen sich dann, wenn man bei stichprobenweisen Kontrollen, beispielsweise der einzuhaltenden Ruhezeiten, einigermaßen verlässliche Zahlen aus den auf den Diagrammscheiben in analoger Form aufgezeichneten Fahrtdata gewinnen will. Um Zählfehler zu vermeiden, ist dies nur mit einem gewissen Zeitaufwand und einiger Auswerteerfahrung möglich. Praktisch unmöglich ist aber die Vor-Ort-Ermittlung des Geschwindigkeitsverlaufs eines Fahrzeuges vor einer Unfallsituation, da bekanntlich die durch eine Diagrammscheiben-Umlaufzeit von 24 h bedingte relativ geringe Auflösung der Geschwindigkeitsaufzeichnungen eine hohe Auswerteerfahrung und aufwendige Meßmittel erfordert.
- 30 Mit diesem aus praktischen Gründen verständlichen Kompromiß, nämlich der Festlegung des Registrierzeithorizontes der Diagrammscheiben auf 24 h, muß jedoch als weiterer Nachteil die gesetzliche Forderung in Kauf genommen werden, daß vom Fahrpersonal die Diagrammscheiben der beiden jeweils vorhergegangenen Tage vorweisbar sein müssen.

- 1 Außerdem entspricht die Fahrdatenerfassung mittels Diagrammscheiben in keiner Weise modernen Vorstellungen über die Handhabung eines Datenträgers, so daß es auch aus dieser Sicht verständlich ist, wenn dem Fahrtenschreiber vom Fahrtpersonal im
 - 5 allgemeinen wenig Sympathie entgegengebracht wird. Abgesehen davon, daß vor dem Einlegen einer Diagrammscheibe in den Fahrtenschreiber wenigstens die persönlichen Daten des Fahrers handschriftlich eingetragen werden müssen, ist der Fahrtenschreiber zu öffnen, die Diagrammscheibe auf den Zentrier-
 - 10 und Mitnahmedorn aufzufädeln und der Deckel des Fahrtenschreibers wieder zu schließen, sofern der Fahrtenschreiber mit einer beim Schließen des Deckels selbsttätig wirksam werdenden Diagrammscheibenfesthalteinrichtung ausgerüstet ist. Ist das Fahrzeug entsprechend seiner Tonnage oder seines Transport-
 - 15 auftrages zusätzlich mit einem Beifahrer besetzt, so wird das Einlegen der erforderlichen zwei Diagrammscheiben bereits zu einer relativ aufwendigen Einlegeprozedur, d.h. morgens im kalten und meist schwach beleuchteten Fahrerhaus zu einer ziemlich lästigen Pflicht. Hinzu kommt, daß die Handhabung der
 - 20 Diagrammscheiben, die wegen der für die Unfallauswertung erforderlichen hochfeinen Geschwindigkeitsregistrierspur bekanntlich mit einer Registrierschicht ausgestattet sind, die den Nachteil hat, kratz- und druckempfindlich zu sein, einige Sorgfalt erfordert.
- 25 Ziel der vorliegenden Erfindung war es daher, einen Fahrtenschreiber zu schaffen, der die Mängel der Diagrammscheibenregistrierung vermeidet, dem jedoch analog zur bisher üblichen Fahrdatenerfassung Fahrerplatz- und Fahrzeugwechsel ermög-
- 30 lichende, fahrerbezogene Datenträger zugeordnet sind und der jederzeit eine uhrzeitrichtige Ausgabe der insbesondere für Fahrpersonal und Kontrollorgane wesentlichen Fahrtdataen, ohne daß zu deren Interpretation zusätzlich technischer Ausweraufwand erforderlich ist, gestattet.

- 1 Die Lösung dieser Aufgabe sieht vor, daß der Fahrtschreiber mit einer Druckvorrichtung ausgerüstet ist, daß als Datenspeicher ein in einer fahrerbezogenen Datenkarte eingebauter Halbleiterspeicher dient, daß die Arbeitszeit- und Fahrtdaten,
5 wenn die Datenkarte in den Fahrtschreiber eingeführt ist, zusätzlich zu bereits eingeprägten, fahrerspezifischen Daten in jeweils definierte Speicherbereiche des Datenspeichers eingeschrieben werden und daß durch Eingeben eines blattförmigen Druckträgers in einen frontseitig am Fahrtschreiber
10 vorgesehenen Einzugsschacht ein Lesen des Datenspeichers und ein Ausdrucken eines tabellarischen Fahrtprotokolls ausgelöst werden.

- Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel ist dadurch gekennzeichnet,
- 15 daß mit jeder fahrtabhängig und von Hand dem Fahrtschreiber mitgeteilten Änderung des Arbeitszustandes die Werte eines zu diesem Zeitpunkt anstehenden Arbeitszeit-Datensatzes uhrzeirichtig in den Datenspeicher übergeben und daß im Datenspeicher ein weiterer Speicherbereich vorgesehen ist, in den fortlaufend
20 wenigstens Geschwindigkeitsmeßwerte in Zeitintervallen von größenumordnungsmäßig 1 s eingeschrieben werden, daß abhängig von einer bestimmten in dem Datenspeicher abgelegten Anzahl von Arbeitszeit-Datensätzen eine Aufforderung zum Auslösen eines Fahrtprotokoll-Ausdrucks generiert wird und daß für das
25 Erstellen des Fahrtprotokolls ein im wesentlichen rechteckförmiger Druckträger Anwendung findet, auf dem für das Ausdrucken der Arbeitszeit-Datensätze und einer Geschwindigkeitsprofildarstellung zwei gleich breite, im Hochformat aneinanderschließende Tabellenfelder und für das Ausdrucken
30 von Geschwindigkeitsmeßwerten ein der Gesamthöhe der beiden Tabellenfelder entsprechendes, diesen seitlich zugeordnetes Tabellenfeld vorgesehen sind.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe zufriedenstellend und

- 1 mit einem überraschend geringen Aufwand, insbesondere indem für die Fahrdatenerfassung und die Fahrtprotokollausgabe lediglich ein Gerät erforderlich ist, welches aufgrund der gefundenen Anordnung insbesondere des Tastenfeldes, des Einzugsschachtes für den Druckträger und der den Datenkarten zugeordneten Aufnahmeschächte in besonderer Weise flach und somit für den Einbau in einem Armaturenbrett gut geeignet ist. Von Vorteil ist ferner, daß mit der gefundenen Lösung die an sich gewohnte Fahrtdata-
10 nerfassung mit mobilen, fahrerbezogenen Datenträgern im Prinzip beibehalten worden ist, so daß vom Fahrpersonal von den offensichtlichen Handhabungserleichterungen abgesehen kein nennenswerter Anpassungsaufwand an ein neues System gefordert wird.
- 15 Das jederzeit im Klartext, gegebenenfalls in maschinenlesbarer Form erstellbare und bezüglich der Interessen des Fahrpersonals, der Fuhrparkverantwortlichen und der behördlichen Kontrollorgane in Datenangebot und Datendarstellung optimierte Fahrt-
20 protokoll bietet insbesondere dem Fahrpersonal - außer der Möglichkeit, den Geschwindigkeitsverlauf vor einem Unfall oder einer unfallähnlichen Situation selbst feststellen zu können - einen leicht lesbaren Arbeitszeit- und Leistungs nachweis, den für den Fuhrpark Verantwortlichen einen unmittelbaren und aufgrund des gegenüber den üblichen Diagrammscheiben erweiter-
25 ten Zeithorizontes in vielen Fällen ausreichenden Überblick über das Fahrverhalten der Fahrer und die Auslastung bzw. die Einsatzzeiten der Fahrzeuge und den behördlichen Kontroll-
organen die Möglichkeit einer Vor-Ort-Auswertung des Geschwin-
digkeitsverlaufs vor einem Unfall und der Erstellung eines
30 Duplikates des Fahrtprotokolls, ohne daß hierfür zusätzliche technische Hilfsmittel erforderlich sind. Außerdem erleichtert das in besonderer Weise kontrollgerecht ausgebildete Fahrt-
protokoll den Kontrollorganen das Prüfen der Einhaltung der Sozialvorschriften sowie der Höchstgeschwindigkeiten.

1 Erwähnt sei ferner, daß eine ohne besonderen Aufwand mögliche,
fortlaufende Numerierung der Fahrtprotokolle, die durch eine
behördliche Registrierung der Datenkarten ergänzt werden könn-
te, die bisher bestehende Manipulationsgefahr und das Ver-
5 schwindenlassen von Fahrtprotokollen weitgehend verringert.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung ist auch
darin zu sehen, daß das Fahrpersonal in jedem mit dem ent-
sprechenden Fahrtschreiber ausgerüsteten Fahrzeug mittels der
10 dem Fahrtschreiber zugeordneten Anzeigeeinrichtung nicht nur
automatisch geführt wird, sondern jederzeit selbst sozusagen
vorbeugende Informationen, insbesondere die besonders kriti-
schen Arbeitszeitdaten, Tageslenkzeit, Tagesruhezeit und
ununterbrochene Lenkzeit abrufen kann.

15 Im übrigen sei noch darauf hingewiesen, daß eine mit einem
Halbleiterspeicher versehene Datenkarte im Vergleich mit
einer ebenfalls denkbaren Magnetspeicher-Datenkarte einer-
seits eine höhere Speicherkapazität und mehr Stör- und Fäl-
20 schungssicherheit aufweist und von den Steckkontakten ab-
gesehen nicht mit dem Problem der Abriebfestigkeit belastet
ist, andererseits keinen beweglichen Wandler für das Schrei-
ben und Lesen der Daten erfordert. Dadurch sind im Falle
eines Unfalles aufprallbedingte Überschreibungen, die z. B.
25 bei der Diagrammscheiben-Registrierung exakte Auswertungen
vielfach unmöglich machen, ausgeschlossen.

Erwähnt sei ferner, daß bereits bei Verwendung von derzeit
im Handel verfügbaren Datenkarten mit 2k Byte-Datenspeichern
30 der Zeithorizont der speicherbaren Arbeitszeitdaten und
Geschwindigkeitswerte erheblich größer ist als er mit einem
noch handlichen Fahrtprotokoll dargestellt werden kann und der
Übersichtlichkeit wegen dargestellt werden soll. Dadurch und
aufgrund der gefundenen Datenoptimierung stellt die Datenkarte,
35 wenn beispielsweise bei ihrer Entnahme aus dem Fahrtschreiber

- 1 zusätzlich noch verschiedene, fahrzeugspezifische Daten, z. B.
der aktuelle Km-Stand, der Kraftstoffverbrauch und dergl.
eingeschrieben werden, auch für die Fuhrparkorganisation einen
brauchbarer Datenträger dar, der beispielsweise in wöchent-
5 lichen Intervallen in einer zentralen Fuhrpark-EDV gelesen und
zusammen mit Transportbelegen nach fuhrparkorganisatorischen
Gesichtspunkten ausgewertet werden kann.

IM folgenden sei das bevorzugte Ausführungsbeispiel der Er-
10 findung anhand der Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen

15 FIG. 1 eine perspektivische Darstellung des erfindungs-
gemäßen Fahrtgeschreibers,

FIG. 2 eine Ansicht einer Datenkarte,

20 FIG. 3 ein Blockschaltbild der verschiedenen
Funktionsbaugruppen des Fahrtgeschreibers und

FIG. 4 eine Abbildung des Fahrtdokuments.

Wie FIG. 1 zeigt, weist der erfindungsgemäße Fahrtgeschreiber
25 ein für den Einbau im Armaturenbrett eines Fahrzeuges geeig-
netes Einbaugehäuse 1 auf, an dessen Frontseite die Öffnung
eines Einzugsschachtes 2 zum Einführen eines blattförmigen
Druckträgers 3, Öffnungen von Aufnahmeschächten 4 und 5, die
dem Einsticken von den Fahrern zugeordneten, beispielsweise
30 gemäß FIG. 2 ausgebildeten Datenkarten 6 und 7 dienen, sowie
eine als Zeilendisplay ausgebildete Anzeigeeinrichtung 8
sichtbar sind. Ferner ist jedem Fahrer eine Taste 9 bzw. 10
zugeordnet, mit denen - die Lenkzeiten werden automatisch
erkannt - die Arbeitszustände, "Bereitschaftszeit" und
35 "Ruhezeit" eingebbar sind. Mit einem Tastenfeld 11 kann sich,

- 1 indem er die seiner momentanen Tätigkeit - Fahrer oder Beifahrer - entsprechende Taste 12 oder 13 betätigt, jeder Fahrer ein Fahrtprotokoll ausdrucken lassen, wenn er einen Druckträger 3 in den Einzugsschacht 2 eingeführt hat und/oder
- 5 er kann sich, wenn er zusätzlich die mit dem Lenkzeitsymbol versehene Taste 14 betätigt, anzeigen lassen, wie lange er das Fahrzeug bereits gelenkt hat bzw. bis zur nächst fälligen Lenkzeitunterbrechung noch lenken kann. Betätigt der betreffende Fahrer andererseits die mit dem Ruhezeitsymbol ver-
10 sehene Taste 15, so wird ihm beispielsweise angezeigt, wieviel Arbeitszeit noch verbleibt, bis die Tagesruhezeit einzuhalten ist. Die Tasten 16 und 17 dienen dem Anwählen und Sichtbarma-
chen der in den Datenkarten 6 und 7 eingeschriebenen Arbeits-
zeit-Datensätze.
- 15 Zweckmäßig wird es sein, das Systemprogramm des Fahrtschreibers derart zu gestalten, daß der Fahrtschreiber den Fahrer führt und ihm, um Verstößen gegen die Sozialvorschriften vorzubeugen, rechtzeitig anzeigt, unter Umständen auch akustisch sig-
20 nalisiert, daß er beispielsweise nach einer 4stündigen, un-
unterbrochenen Fahrt eine Pause einzulegen hat, seine Arbeits-
zeit beendet ist, die maximal zulässige Fahrstrecke erreicht und ein Fahrerwechsel fällig ist oder, um eine lückenlose Do-
kumentation der Fahrtdata zu gewährleisten, der Ausdruck eines
25 Fahrtprotokolls vorgenommen werden muß.

Letzterer Zustand zeigt FIG. 1, d.h. der Fahrer 1, der das Fahrzeug gelenkt hat oder lenken wird, wird im Klartext auf- gefordert, einen Druckträger 3, der vom Fahrtschreiber einge-
30 zogen und mit dem Fahrtprotokoll bedruckt wird, vorzustecken. Außerdem wird mittels der üblichen Symbole angezeigt, daß für Fahrer 1 als Arbeitszeit gewertete Bereitschaftszeit und für Fahrer 2 den Beifahrer, Ruhezeit dann im Datenspeicher der jeweiligen Datenkarte 6 bzw. 7 eingeschrieben wird, wenn die

1 betreffende Datenkarte 6, 7 dem Fahrtschreiber entnommen wird
oder dem Fahrtschreiber durch Tastenbetätigung oder automatisch,
d. h. fahrtabhängig, wobei dann für den Fahrer 1 ein Lenkzeit-
symbol angezeigt werden könnte, mitgeteilt wird, daß sich der
5 Arbeitszustand geändert hat.

Das Blockschaltbild FIG. 3 zeigt, daß die verschiedenen
Funktionsbaugruppen des erfindungsgemäßen Fahrtschreibers
über ein Bussystem, bestehend aus einem Datenbus 18, einem
10 Adressbus 19 und einem Kontrollbus 20 miteinander in Verbindung
stehen. Im einzelnen sind dies ein ROM 21, in dem das System-
programm geladen ist, und ein RAM 22, der als Arbeitszeitspeicher
dient und vorzugsweise durch eine nicht dargestellte Pufferbat-
terie gesichert ist, umfassender Mikroprozessor 23, ein Uhrzeit-
15 Datum-Geber 24, eine für eine alphanumerische Darstellung aus-
gelegte Anzeigeeinrichtung 25, welche über einen multiplexen-
den Treiber 26 mit dem Bussystem 18, 19, 20 in Verbindung steht,
eine vorzugsweise für ThermoDruck eingerichtete Druckvorrich-
tung 27, der eine Schnittstellenschaltung 28 vorgeschaltet ist,
20 und die einen vom Druckträger 3 betätigbaren Schalter 29 auf-
weist, eine Schnittstellenschaltung 30, über die verschiedene
Meßgrößengeber, beispielsweise für die Motordrehzahl, den
Kraftstoffverbrauch und wenigstens die zurückgelegte Strecke
angekoppelt sind, eine Schnittstellenschaltung 31, die statische
25 Geber, insbesondere das Tastenfeld 11 und die Tasten 9 und 10
mit dem Bussystem 18, 19, 20 verknüpft, sowie den Datenkarten
6 und 7 zugeordnete Koppeleinrichtungen 32 und 33.

Vorzugsweise wird als Datenkarte 6, 7, die, wie aus FIG. 2 her-
30 vorgeht, mit einem Handhabungspfeil, dem Namen und dem Ge-
burtsdatum sowie der Unterschrift des Fahrers und dessen amt-
lich registrierter Fahrernummer versehen ist, eine Karte be-
nutzt, in der ein EEPROM als Datenspeicher 34 und ein diesem
zugeordneter Mikrocontroller 35 implantiert sind. Dieses

- 1 System, das im Gegensatz zu einem ebenfalls denkbaren, batteriegepufferten RAM ohne Pufferung auskommt, allerdings auf Kosten einer begrenzten Gebrauchsdauer, worauf im folgenden noch näher eingegangen werden wird, gestattet eine serielle
- 5 Datenübertragung zwischen dem Bussystem und dem Datenspeicher 34 und vermeidet somit eine sonst erforderliche Vielzahl verschleißanfälliger Steckkontakte, von denen einer mit 36 bezeichnet ist. Ferner enthält der Mikrocontroller 35 Programmabläufe, die der Datenverschlüsselung dienen, und er kann 10 dahingehend genutzt werden, daß Funktionen des Mikroprozessors 23 in die Datenkarte 6 bzw. 7 verlegt werden.

Wie aus FIG. 4 ersichtlich ist, erfolgt der tabellarische Ausdruck der ermittelten Daten des Fahrtpfotokolls auf dem 15 rechteckförmigen Druckträger 3 im wesentlichen innerhalb eines gleichzeitig erstellten Netzwerkes 37, das, abgesehen von einem Kopffeld 38, in welchem wörtliche Bezeichnungen der Daten ausgedruckt sind, drei Tabellenfelder bildet. Dabei dienen zwei gleich breite, im Hochformat aneinander schließende Tabellen- 20 felder 39 und 40 der Aufnahme einerseits der Arbeitszeit-Datensätze, andererseits einer Geschwindigkeitsprofildarstellung, während ein der Gesamthöhe der beiden Tabellenfelder 39 und 40 entsprechendes und diesen seitlich zugeordnetes Tabellenfeld 41 für das Darstellen von Geschwindigkeitsmef- 25 werten vorgesehen ist. Ferner umfaßt das Fahrtpfotokoll in zwei nicht näher bezeichneten Titelzeilen die Protokoll-Nr., das Ausgabe-Datum, Name und Geburtsdatum des Fahrers und dessen registrierte Fahrernummer sowie ein nachgestelltes, mit dem Hinweis, "Ort, Datum, Unterschrift" versehenes Freifeld zur 30 handschriftlichen Dokumentation und Bemerkungen bezüglich besonders gekennzeichneter (*), beispielsweise für die Lohnabrechnung relevanter Daten.

Beim Ausdruck des Fahrtpfotokolls werden die persönlichen Daten

1 des Fahrers aus einem definierten Speicherbereich des Daten-
speichers 34 der Datenkarte 6, 7, dem Identspeicher, abgefragt.
Ebenso ist in dem Datenspeicher 34 der Datenkarte 6, 7 ein
gewisser Speicherbereich als Indexspeicher festgelegt, der
5 einen Protokollzähler umfaßt, der nach jedem Fahrtprotokoll-
ausdruck um "1" erhöht wird, während die Formalbezeichnungen
und die Maße des Netzwerkes 37 im ROM 21 des Fahrtschreibers
als Maskendaten gegebenenfalls in verschiedenen Varianten
abgelegt sind.

10

An dieser Stelle sei eingeschoben, daß der dem Mikroprozes-
sor 23 zugeordnete Arbeitsspeicher, das RAM 22, dem Fortschrei-
ben insbesondere von das Fahrzeug betreffenden Langzeitdaten,
wie Kraftstoffverbrauch, Kilometerstand, Überschreitungen der
15 Motordrehzahl und andere auch bezüglich der Wartung des Fahr-
zeugs wichtiger Daten dient. Ferner wird in diesem Speicher
der Kilometerstand bei Beginn einer Fahrt und die aktuelle
Uhrzeit bei jeder Änderung des Arbeitszustandes festgehalten,
damit bei einer nachfolgenden Änderung des Arbeitszustandes
20 im Mikroprozessor 23 die Differenzen zu den dann aktuellen
Datenständen errechnet werden können. Außerdem werden die vom
Mikroprozessor 23 aus bei Fahrt streckenabhängig gelieferten
Impulsen, beispielsweise mit einer Zeitbasis von 1 s gemesse-
nen Geschwindigkeitswerte fortlaufend in das RAM 22 einge-
25 schrieben, und es werden für Zeitraffungen unterschiedlichen
Maßstabes verschiedene, gleichzeitig errechnete Durchschnitts-
geschwindigkeitswerte hinterlegt. Im übrigen dient der Mikro-
prozessor 23 auch der Ermittlung der bereits genannten Infor-
mationen, "Restlenkzeit", "Beginn der Tagesruhezeit" und dergl.
30 aus den im Datenspeicher 34 der Datenkarte 6, 7 gespeicherten
Arbeitszeitdaten.

In einem weiteren Speicherbereich des Datenspeichers 34 der
Datenkarte 6 bzw. 7, dem Arbeitszeitspeicher, sind die im

0191413

-12-

- 1 Tabellenfeld 39 dargestellten Arbeitszeit-Datensätze eingeschrieben. Dabei wird ein vollständiger Arbeitszeit-Datensatz jeweils dann im Arbeitszeitspeicher abgelegt, wenn der Arbeitszustand sich ändert, d.h. der Mikroprozessor 23 er-
- 5 mittelt beispielsweise die Zeitdifferenz zwischen dem Beginn einer Fahrt, was durch das Auftreten von Wegimpulsen erkannt wird und zur Bildung einer lenkzeittypischen Adresse führt, und dem Stillstand des Fahrzeuges sowie die dabei zurückgelegte Strecke, ergänzt, nach einer gewissen Wartezeit, die,
- 10 um Haltezeiten an Verkehrsampeln und in Verkehrsstaus zu unterdrücken, üblicherweise nicht als Lenkzeitunterbrechung gewertet wird, den bereits zu Beginn der Fahrt eingeschriebenen aus Uhrzeit und Gerät-Nr. bestehenden Teildatensatz zu einem aus Uhrzeit, Lenkzeit, zurückgelegter Strecke und Gerät-Nr.
- 15 bestehenden, vollständigen Arbeitszeit-Datensatz und speichert gleichzeitig den zum Haltezeitpunkt generierten, aus Uhrzeit und Gerät-Nr. bestehenden Teildatensatz für den folgenden Arbeitszustand ab.
- 20 Auch bei der Erfassung der übrigen Arbeitszeit-Daten, also den Bereitschaftszeiten und den Ruhezeiten, ist eine Zeitverzögerung beim Ergänzen und somit Abschließen eines Arbeitszeit-Datensatzes und Einschreiben eines neuen Teildatensatzes in den Arbeitszeitspeicher zweckmäßig, weil dadurch vermieden
- 25 werden kann, daß der ohnehin begrenzte, für die Arbeitszeit-Datensätze vorgesehene Druckbereich im Fahrtprotokoll - das Tabellenfeld 39 - durch nichtssagende oder falsche, beispielsweise durch irrtümliche Tastenbetätigung entstandene Arbeitszeit-Datensätze belegt wird. Lediglich bei Entnahme
- 30 einer Datenkarte 6, 7 erfolgt der Abschluß des laufenden Arbeitszeit-Datensatzes unmittelbar mit dem Betätigen des Entnahmeschalters 42. Dabei kann das Entnehmen der Datenkarte 6, 7 um einen sicheren Abschluß der Datenübertragung zu gewährleisten, in geeigneter Weise mechanisch verzögert sein.

- 1 Die begrenzte Druckzeilenzahl im Tabellenfeld 39 des Fahrtprotokolls und die gesetzliche Forderung, daß eine lückenlose Arbeitszeit-Dokumentation nachweisbar sein muß, machen es im übrigen auch erforderlich, daß die Anzahl der seit dem letzten
 - 5 Fahrtprotokoll-Ausdruck im Arbeitszeitspeicher eingeschriebenen Arbeitszeit-Datensätze festgestellt wird, wofür im Indexspeicher weitere Speicherplätze reserviert sein können, und daß rechtzeitig vor Erreichen der im Tabellenfeld 39 maximal möglichen Druckzeilenzahl eine Aufforderung zum Ausdrucken des
 - 10 Fahrtprotokolls generiert wird. Denkbar ist in diesem Zusammenhang, daß, wenn die Aufforderung zum Ausdruck ansteht, die Datenkarte 6, 7 in geeigneter Weise verriegelt wird, also dem Fahrtschreiber erst entnommen werden kann, wenn der Ausdruck erfolgt ist. Zusätzlich ist ferner die Forderung denkbar, daß
 - 15 die Fahrtprotokolle analog der bisherigen Praxis nach jeweils einem bestimmten Zeitabschnitt zu erstellen sind, so daß im Indexspeicher weitere Speicherplätze zur Realisierung eines Stundenzählers freigehalten werden müssen.
-
- 20 Nach dem bisher Erläuterten läßt sich den Arbeitszeit-Datensätzen des Fahrtprotokolls gemäß FIG. 4, das am 22.01.1985 erstellt worden ist und das, da Kraftstoffverbrauch, Übertourungen und diverse Hinweise z. B. auf Nichtbefolgen einer Ausdruckaufforderung nicht ausgedruckt sind, lediglich die
 - 25 unbedingt nötigen Daten umfaßt, folgendes entnehmen:

Im jüngsten vollständigen Arbeitszeit-Datensatz ist eine Km-Angabe (189.7) enthalten, d.h. zum Zeitpunkt 4.58 Uhr wurde das betreffende Fahrzeug mit dem Fahrtscheiber Nr. 76 in

- 30 Bewegung gesetzt und 3,42 h bis zum Halt um 8.40 Uhr gefahren. Zeitlich rückwärts zeigt der nächst folgende Arbeitszeit-Datensatz, daß der Fahrer seit 1.20 Uhr in Bereitschaft war, somit 3,38 h voraussichtlich als Beifahrer tätig war und daß er zuvor, beginnend um 23.50 Uhr des vorausgegangenen Tages

- 1 eine Ruhezeit von 1,30 h eingehalten hat. Der nächst folgende Arbeitszeit-Datensatz ist wiederum für eine Fahrt generiert, die um 19.05 Uhr begann und bei der 152,9 km zurückgelegt worden sind. Die für diese Fahrt ermittelte ununterbrochene Lenkzeit
5 von 4,45 h überschreitet eindeutig die 4-Stunden-Grenze, d.h. hier liegt ein Verstoß gegen Arbeitszeitrichtlinien vor.

Vor dieser Fahrt hat der Fahrer von 8.50 Uhr bis 19.05 Uhr eine Ruhezeit von 15 min eingelegt und davor war er, beginnend
10 um 15.00 Uhr, offensichtlich 3,15 h als Beifahrer tätig gewesen. Während dieser Zeit wurde möglicherweise im Zuge einer polizeilichen Kontrolle ein Fahrtprotokoll abgerufen, was durch eine mit einer punktierten Linie 43 versehene Leerzeile gekennzeichnet ist. Die älteren Arbeitszeitdaten sind somit
15 bereits auf dem Fahrtprotokoll Nr. 78 vom 21.01.1985 ausgedruckt. Sie zeigen, daß der Fahrer, bevor er seinen Dienst am 21.01.1985 um 15,00 Uhr wieder aufnahm, am 20.01.1985 um 14.00 Uhr ein anderes Fahrzeug mit der Fahrtschreiber-Gerätehr. 91 für 25 h verlassen hat. Mit diesem Fahrzeug war
20 er am 20.01.1985 von 9.10 Uhr bis 13.10 Uhr vier Stunden unterwegs, hat dabei 184,2 km zurückgelegt und hat anschließend noch 50 min eine andere Tätigkeit ausgeübt, bevor er seine Datenkarte dem Fahrtschreiber entnommen und seinen Arbeitsbereich "Fahrzeug" verlassen hat.

25

Wenn an dieser Stelle die Interpretation der Arbeitszeit-Datensätze der Wiederholungen wegen abgebrochen wird, wäre es noch interessant zu wissen, ob der Fahrer in dem interpretierten Zeitraum die gesetzlich vorgeschriebene Tagesruhezeit
30 eingehalten hat, was für die Kontrollorgane eine entscheidende Frage darstellt und auf dem Fahrtprotokoll gesondert ausgerückt werden könnte.

- 1 Bekanntlich bestehen je nach Beförderungsart und Fahrzeugausrüstung drei Tagesruhezeit-Kategorien. Im einen Falle müssen innerhalb von 24 h vor Arbeitsbeginn 10 zusammenhängende Stunden Ruhezeit liegen, in einem weiteren Falle innerhalb von
- 5 27 h ebenfalls 10 h und in einem dritten Falle innerhalb von 30 h 8 h ununterbrochene Ruhezeit.

- Ausgehend vom Anhaltezeitpunkt des Fahrzeuges 8.40 Uhr zeigt sich, daß der Fahrer nur dann nicht gegen die Vorschrift
- 10 verstößt, wenn er ein Fahrzeug der letzteren Kategorie steuert, das mit zwei Fahrern besetzt und mit einer Schlafkabine ausgerüstet sein muß.

- Hinsichtlich der Gestaltung des Fahrprotokolls sei noch
- 15 erwähnt, daß zwischen den Arbeitszeit-Datensätzen, insbesondere nach längeren Ruhezeiten, Leerzeilen vorgesehen werden können, in die handschriftliche Bemerkungen, beispielsweise Urlaub, Fehlzeiten durch Krankheit oder Arbeitszeiten, die nicht vom Fahrtschreiber erfaßt werden konnten, eingetragen werden
 - 20 können.

- Im Datenspeicher 34 der Datenkarte 6 bzw. 7 ist ferner ein als Profilspeicher bezeichneter Speicherbereich vorgesehen, in den die der Bildung eines Geschwindigkeitsprofils dienenden, nach
- 25 einem bestimmten Rechenmodus vom Mikroprozessor 23 ermittelten Werte von acht festgelegten Geschwindigkeitsgruppen eingelesen werden. Das im Tabellenfeld 40 dargestellte, über einen Zeitraum von 8 h aufgenommene Geschwindigkeitsprofil zeigt, abgesehen von einer Aussage über in der Regel befahrene
 - 30 Straßentypen und somit die Nutzung des Fahrzeuges, daß der Fahrer, wenn es sich, wie bei der obigen Ruhezeitbetrachtung nicht um einen Bus, sondern um ein schweres Transportfahrzeug handelt, nicht mehr vernachlässigbare Geschwindigkeitsüberschreitungen (Balken 44) eingefahren hat.

- 1 Ein anderer Speicherbereich des Datenspeichers 34 der Datenkarte 6 bzw. 7, der Geschwindigkeitsspeicher, dient dem fortlaufenden Einschreiben der gleichzeitig im RAM 22 gespeicherten Geschwindigkeitswerte, d.h. der Echtzeitspeicherung der
- 5 tatsächlichen Geschwindigkeitsmeßwerte, wobei die Meßbasis von 1 s die gefahrene Geschwindigkeit auch für eine Unfallauswertung ausreichend auflöst, der Speicherung von Geschwindigkeitsdurchschnittswerten mit einer Zeitbasis von beispielsweise 10 s, die bereits einen erheblich erweiterten Zeithorizont
- 10 bei, im Vergleich mit der visuellen Auswertbarkeit analoger Diagrammscheiben-Aufzeichnungen, noch verhältnismäßig hohe Auflösung sowie einer Speicherung von Geschwindigkeitsdurchschnittswerten mit einer Zeitbasis von beispielsweise 5 Min., mit der wenigstens die täglich zulässige Lenkzeit eines Fahrers erfassbar ist.
- 15

Um auch in dem Fahrprotokoll möglichst weite Zeithorizonte darstellen zu können, entspricht das für die Geschwindigkeitsdarstellung vorgesehene Tabellenfeld 41 der im Fahrprotokoll maximal möglichen Länge. Der Einfachheit halber sind in FIG. 4 nur zwei Spalten Geschwindigkeitswerte ausgedruckt. Es stehen in der einen Spalte 45 die tatsächlichen Geschwindigkeitsmeßwerte, in der anderen Spalte 46 die der Zeitbasis 10 s entsprechenden Durchschnittswerte.

25

Aus der Spalte 45 ist ersichtlich, daß der Fahrer etwa 15 s vor dem endgültigen Halt um 8.40 Uhr eine relativ starke Bremsung eingeleitet und danach noch zwei Rangierbewegungen mit dem Fahrzeug vorgenommen hat. Denkbar ist auch, daß eine Notbremsung erforderlich war, bei der es zu einem Blockieren der Räder kam und erst nach zwei weiteren Bremsungen das Fahrzeug zum Stillstand gebracht werden konnte.

- 1 Diese für eine evtl. Unfallauswertung, für die weder Spezialgeräte, noch Spezialisten erforderlich sind, entscheidenden Geschwindigkeitsinformationen dürfen selbstverständlich nicht durch Generieren weiterer 00-Geschwindigkeitswerte aus dem
- 5 Geschwindigkeitsspeicher herausgeschoben werden. Es ist daher vorgesehen, nach beispielsweise fünf 00-Geschwindigkeitswerten, d.h. wenn eindeutig der Stillstand des Fahrzeuges angenommen werden kann, das Einlesen von 00-Geschwindigkeitswerten zu unterbrechen und bei einem erneuten Start des Fahr-
10 zeuges zunächst die Startzeit in den Geschwindigkeitsspeicher einzulesen.

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß die im Sekundentakt erfolgende Echtzeitspeicherung der Geschwindigkeitsmeßwerte im Datenspeicher 34 - will man einen zufriedenstellenden Zeithorizont verwirklichen - einen erheblichen Speicherplatzbedarf zur Folge hat, der jedoch wegen der übrigen Speicheraufgaben und der begrenzten Speicher gesamtkapazität von 2k Byte nur bedingt zur Verfügung steht.
15 Andererseits ist, wie bereits angedeutet wurde, die Gebrauchs dauer von EEPROMs begrenzt, und zwar durch eine bestimmte Anzahl von Löschungen/Speicherzelle, so daß bei gegebenem Speicherplatzangebot ein Kompromiß zu finden ist zwischen Gebrauchsdauer der Datenkarte 6, 7 und dem Zeittakt der Echtzeit-
20 speicherung der Geschwindigkeitsmeßwerte, d.h. der Genauigkeit der Geschwindigkeitsmessung, auf die es jedoch im Hinblick auf eine zuverlässige Unfallauswertung in erheblichem Maße ankommt.

0191413

-18-

- 1 Die folgende Überschlagsrechnung zeigt die Zusammenhänge:
Geht man davon aus,
die Lenkzeit/Woche 48 h
dann würde sie/Jahr betragen 45 x 48 = 2.160 h.
- 5 Die Anzahl der Löschzyklen/Speicherzelle kann heute angenommen werden mit 50.000.
Die gewünschte Gebrauchsduer der Datenkarte 6, 7 soll mindestens betragen 3 Jahre.
Daraus ergibt sich ein auf der Datenkarte zu realisierender Zeithorizont von $T = \frac{3a \times 2160h}{50.000} = 466 s$

Bei einem Meßtakt von 1/s erfordert dieser Zeithorizont einen Speicherplatzbedarf von 466 x 8 Bit.

- 15 Dieser Speicherplatzbedarf ist auf der Datenkarte problemlos realisierbar, so daß bei sonst gleichen Bedingungen auch eine Gebrauchsduergrenze von 4 Jahren in Erwägung gezogen werden könnte.
- 20 Dieses Rechenbeispiel zeigt ferner, daß die Gebrauchsduer der Datenkarte 6, 7 bzw. des Datenspeichers 34 und der zu realisierende Zeithorizont direkt proportional sind und daß, wird beispielsweise eine höhere Meßgenauigkeit angestrebt, entweder die Erwartungen an die Gebrauchsduer eingeschränkt oder mehr Speicherplatz vorgesehen werden müssen. Anders ausgedrückt, daß die begrenzte Speicherkapazität der Datenkarte 6, 7 eine begrenzte Gebrauchsduer zur Folge hat und daß diese Größe in geeigneter Weise zu überwachen ist. Als Maß hierfür bietet sich die stundenweise kumulierte Gesamtlenkzeit an, für die im Indexspeicher der erforderliche Speicherplatz bereitgehalten werden muß. Die Gebrauchsduer der Datenkarte 6, 7 bzw. des Datenspeichers 34 wird aber auch durch die Kontaktelmente bestimmt, für die derzeit eine Anzahl von 5.000 Steckungen angegeben wird und zu deren Überwachung zweckmäßigerweise

- 1 ebenfalls im Indexspeicher ausreichend Speicherplatz bereit-
gestellt werden müßte.

Somit ist im Indexspeicher wenigstens Speicherplatz bereit-
5 zuhalten für einerseits die kumulierte Gesamtlenkzeit und
die Anzahl der Kartensteckungen als charakteristische Größen
für die Gebrauchsduer der Datenkarte 6, 7, andererseits
die Anzahl der Arbeitszeit-Datensätze, die Anzahl der ausge-
druckten Fahrtprotokolle und die Zeit nach dem letzten Fahrt-
10 protokoll-Ausdruck als kennzeichnende Größen für eine lücken-
lose Arbeitszeit-Dokumentation.

Bedingt durch die begrenzte Anzahl von Überschreibungen und
die relativ geringe Speicherkapazität, d. h. bedingt durch
15 das Gebrauchsduer-Problem des in der Datenkarte 6, 7 implan-
tierten EEPROM-Datenspeichers, ist es zweckmäßig, die Daten
des Indexspeichers und vorzugsweise aber auch die Daten des
Profilspeichers nicht im Datenspeicher 34 der Datenkarte 6, 7
fortzuschreiben, sondern hierfür den Arbeitsspeicher des
20 Fahrtsschreibers, das RAM 22, zu verwenden und die jeweils
aktuellen Datenstände erst dann in die bereitgehaltenen
Speicherbereiche des Datenspeichers 34 der Datenkarte 6, 7
einzuschreiben, wenn die Datenkarte 6, 7 dem Fahrtsschreiber
entnommen werden soll und dies durch Betätigen eines Entnahme-
25 schalters 42 signalisiert wurde. Andererseits werden die Daten
des Indexspeichers und des Profilspeichers, wenn die Datenkarte
6, 7 erneut in den gleichen oder einen anderen Fahrtsschreiber
eingeführt ist, in dessen Arbeitsspeicher zurückgeladen und
dort fortgeschrieben bzw. neu erstellt.

0191413

12.02.1985

135 dö zw

Akte 1918

- } -

1 Patentansprüche:

1. Fahrtschreiber für Kraftfahrzeuge mit einem einen Uhrzeit-Datum-Geber umfassenden Mikroprozessorsystem, welches die sich in Lenkzeiten, Bereitschaftszeiten und Ruhezeiten gliedernden Arbeitszeitdaten der Fahrer liefert und aus Gebersignalen wenigstens die Fahrtdata "Strecke" und "Geschwindigkeit" ermittelt,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Fahrtschreiber mit einer Druckvorrichtung (27) ausgerüstet ist,
daß als Datenspeicher (34) ein in einer fahrerbezogenen Datenkarte (6, 7) eingebauter Halbleiterspeicher dient,
daß die Arbeitszeit- und Fahrtdata, wenn die Datenkarte (6, 7) in den Fahrtschreiber eingeführt ist, zusätzlich zu bereits eingeprägten, fahrerspezifischen Daten in jeweils definierte Speicherbereiche des Datenspeichers (34) eingeschrieben werden und
daß durch Eingeben eines blattförmigen Druckträgers (3) in einen frontseitig am Fahrtschreiber vorgesehenen Einzugsschacht (2) ein Lesen des Datenspeichers (34) und ein Ausdrucken eines tabellarischen Fahrtprotokolls (FIG. 4) ausgelöst werden.
- 25 2. Fahrtschreiber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß mit jeder fahrtabhängig und von Hand dem Fahrtschreiber mitgeteilten Änderung des Arbeitszustandes die Werte eines zu diesem Zeitpunkt anstehenden Arbeitszeit-Datensatzes uhrzeitrichtig in den Datenspeicher (34) übergeben werden und
daß im Datenspeicher (34) ein weiterer Speicherbereich vorgesehen ist, in den fortlaufend wenigstens Geschwindigkeitsmeßwerte in Zeitintervallen von größerenordnungs-

- 1 mäßig 1 s eingeschrieben werden.
3. Fahrtschreiber nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
- 5 daß abhängig von einer bestimmten in dem Datenspeicher (34)
abgelegten Anzahl von Arbeitszeit-Datensätzen eine Auf-
forderung zum Auslösen eines Fahrtpfotokoll-Ausdrucks
generiert wird.
- 10 4. Fahrtschreiber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß einem durch den Druckträger (3) betätigbaren Druck-
auslöseschalter ein Fahrerzuordnungsschalter zugeordnet
ist.
- 15 5. Fahrtschreiber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß für das Erstellen des Fahrtpfotokolls (FIG. 4) ein
im wesentlichen rechteckförmiger Druckträger (3) Anwen-

20 dung findet, auf dem für das Ausdrucken der Arbeitszeit-
Datensätze und einer Geschwindigkeitsprofildarstellung
zwei gleich breite, im Hochformat aneinanderschließende
Tabellenfelder (39, 40) und für das Ausdrucken von
Geschwindigkeitsmeßwerten ein der Gesamthöhe der beiden
25 Tabellenfelder (39, 40) entsprechendes, diesen seitlich
zugeordnetes Tabellenfeld (41) vorgesehen sind.

6. Fahrtschreiber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

30 daß ein quaderförmiges Einbaugehäuse (1) vorgesehen
ist,
daß der dem Druckträger (3) zugeordnete Einzugs-
schacht (2) im wesentlichen in einer Ebene quer
zur Hochachse des Einbaugehäuses (1) angeordnet

- 1 ist und
daß zwei den Datenkarten (6, 7) von Fahrer und Bei-
fahrer zugeordnete Aufnahmeschächte (4, 5) in einer zum
Einzugsschacht (2) parallelen Ebene ausgebildet sind.
- 5
7. Fahrtenschreiber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß als Datenspeicher (34) ein EEPROM Anwendung
findet und
- 10 daß zum Bestimmen der verbleibenden Gebrauchs dauer
der Datenkarte (6, 7) wenigstens die Summe aller Lenk-
zeitstunden in einem definierten Speicherbereich des
Datenspeichers (34) festgehalten wird.
- 15 8. Fahrtenschreiber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß verschiedene Index-Daten, wenigstens jedoch die
Summe aller Lenkzeitstunden, im Arbeitsspeicher (RAM 22)
des Fahrtenschreibers fortgeschrieben werden,
- 20 daß erst beim Entnehmen der Datenkarte (6, 7) der
aktuelle Stand dieser Daten in im Datenspeicher (34) der
Datenkarte (6, 7) bereit gehaltene Speicherplätze gela-
den wird und
- 25 daß bei erneutem Einführen der Datenkarte (6, 7) in
den gleichen oder einen anderen Fahrtenschreiber die
betreffenden IndexDaten in dessen Arbeitsspeicher
zur weiteren Fortschreibung zurückgeschrieben wer-
den.

0191413

- 1 / 3 -

FIG. 1

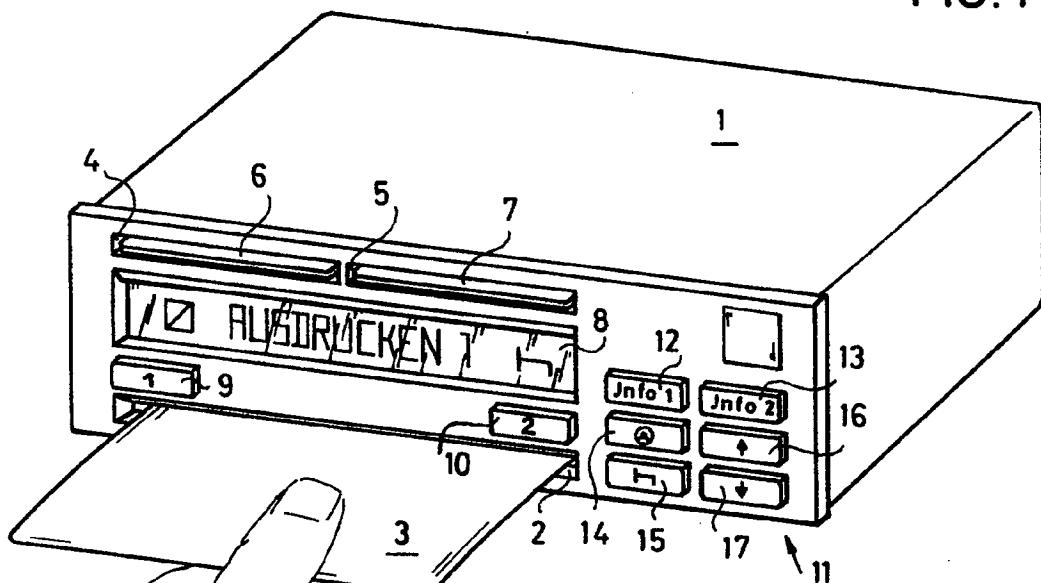
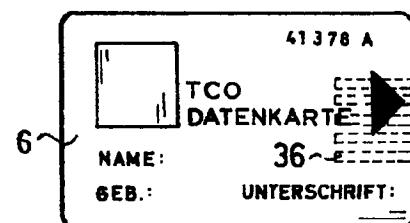
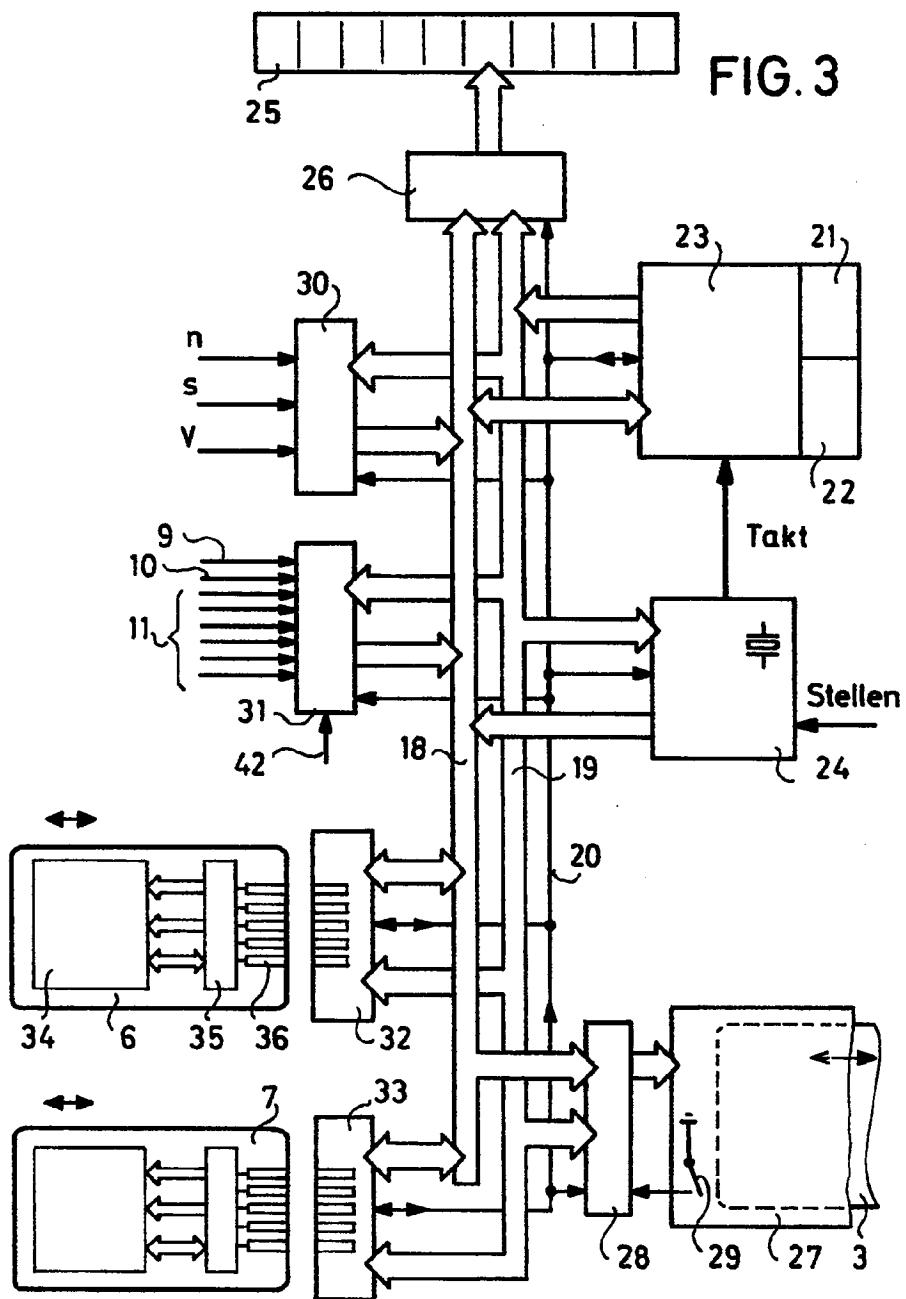


FIG. 2



- 2 / 3 -

FIG. 3



0191413

- 3 / 3 -

FIG. 4

Fahrtprotokoll Nr. 79 vom 22.01.1985

Josef Walcher, geb. 11.10.42 Nr. 41378 A

38

Datum Tag/Uhrzeit	Arb.Zeit St./Min.	Strecke Km	Ger. Nr.	Geschw.bei $\Delta t =$ 1,0s 10s	
				92	42
19. 15.47	0.45*		76	92	42
16.32	0.16*	15.1	76	93	36
16.48	0.10		76	94	28
16.58	2.12*	121.1	76	92	24
19.10	1.05			90	09
20.15	1.05*	64.2	91	91	45
21.20	8.00			89	00
20. 5.20	3.20*	142.4	91	87	31
8.40	0.30		91	86	41
9.10	4.00*	184.2	91	87	46
13.10	0.50*		91	85	41
14.00	25.00			82	79
21. 15.00	3.50*		76	82	72
				77	61
43	18.50	0.15	76	69	62
	19.05	4.45*	152.9	76	52
	23.50	1.30		34	74
22. 1.20	3.38*		76	00	46
4.58	3.42*	189.7	76	00	79
8.40				00	76

37

Geschwindigkeitsprofil 8 Std.

40

100 %	50 %	44	113 - 125	05	71
			101 - 112	06	69
			89 - 100	02	81
			71 - 88	00	86
			56 - 70	02	87
			41 - 55	04	90
			21 - 40	01	49
			1 - 20	00	03

Ort

Datum

Unterschrift

3

Kempten

22.1.85

Walcher

* Bereitschaftszeit oder Lenkzeit